

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) **Patentschrift**
(10) **DE 42 10 897 C 1**

(51) Int. Cl. 5:
B 41 F 27/00
B 41 F 13/16
B 41 F 27/12

DE 42 10 897 C 1

- (21) Aktenzeichen: P 42 10 897.7-27
(22) Anmeldetag: 2. 4. 92
(43) Offenlegungstag: —
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 12. 8. 93

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

(73) Patentinhaber:

MAN Roland Druckmaschinen AG, 6050 Offenbach,
DE

(72) Erfinder:

Simeth, Claus, 6222 Geisenheim, DE

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 39 36 446 C2
DE 25 01 511 C2
DE 38 43 395 A1

(54) Plattenzylinder mit einer verstellbaren Spannschiene

(55) Beschrieben wird ein Plattenzylinder, der über Rollenkanz-Baueinheiten in einer Ebene einstellbar verstellt werden kann, die parallel zur Tangentialebene des Plattenzynders verläuft.

DE 42 10 897 C 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Plattenzylinder einer Druckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

Einen Plattenzylinder mit diesen Merkmalen beschreibt beispielsweise die DE 38 43 395 A1. für die Verstellung der Spannschiene ist dort eine sogenannte Flachbandführung vorgesehen, bei der die ebene Unterseite der Spannschiene auf der ebenen Oberseite einer Führung verstellt werden kann. Diese bekannten Flachbandführungen können insbesondere in den dabei auftretenden Kräften nicht gut beherrscht werden. So kann es beispielsweise zu einem Kippen der Spannschiene führen, wenn an diese große Kräfte angreifen. Auch ist es problematisch, die Spannschiene in allen Richtungen der erwähnten Ebene zu verstellen, weil beim Stand der Technik häufig nur eine Verstellmöglichkeit in Umfangsrichtung (Spannrichtung) gegeben ist. Eine Verstellung in dieser Richtung macht bei einigen Ausführungsformen bekannter derartiger Befestigungsvorrichtungen ein Nachjustieren in der dazu senkrechten Richtung (Axialrichtung) notwendig, d. h. die Verstellungen in diesen beiden zueinander senkrechten Richtungen sind nicht vollständig unabhängig voneinander.

Die DE 39 36 446 C2 beschreibt eine Spannschiene in der Grube eines Plattenzylinders einer Druckmaschine, die über Stellmittel, insbesondere in Form von Exztern, bei entsprechender Lagerung bewegbar ist (Passerkorrektur durch Verschieben einer Druckplatte). Zur Minimierung der Reibung zwischen Druckplatte und dem Außenumfang des Plattenzylinders wird ferner vorgeschlagen, als Aufzug zwei Folien mit gut gleitenden Eigenschaften zu verwenden.

Die DE 25 01 511 C2 beschreibt eine Vorrichtung zum Befestigen einer biegsamen Druckplatte auf dem Plattenzylinder einer Rotationsdruckmaschine. Um eine leichte Beweglichkeit der Stellschienen innerhalb der Spannschienen zu ermöglichen, sind diese auf kurze Nadelagern auf dem Spannschienenteil gelagert.

Der vorliegenden Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 derartig weiterzubilden, daß sich eine Befestigung ergibt, die eine freie Bewegung der Spannschiene in der gesamten Verstellebene ermöglicht.

Die Spannschiene soll dabei sehr genau und stabil gelagert werden und trotzdem problemlos in der erwähnten Ebene in dem gewünschten Maße verschoben werden können, so daß sie genau positioniert werden kann.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die Merkmale von Anspruch 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nach der Erfindung ist somit vorgesehen, daß die Spannschiene über wenigstens zwei voneinander beabstandet angeordnete Axiallager, bestehend aus in einem ringförmigen Käfig angeordnete Wälzkörper, auf der Verstellebene abgestützt ist. Die Wälzkörper können entweder durch Kugeln oder durch Rollen gebildet sein, wobei des weiteren in einem ringförmigen Käfig angeordnete Rollen als Rollenkranz bezeichnet werden. In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Lagerung bzw. Befestigung der Spannschiene über wenigstens zwei Baueinheiten mit je zwei Axiallagern, die dann bei Verwendung von Rollenkästen als Rollenkranz-Baueinheit zu bezeichnen wären.

Diese Rollenkranz-Baueinheiten ermöglichen eine freie Bewegung der Spannschiene in der Verstellebene,

und zwar in allen Richtungen derselben. Dabei muß die Befestigung der Rollenkranz-Baueinheiten am Zylinder so ausgebildet sein, daß die Rollenkranz-Baueinheiten allen Bewegungen in dieser Ebene folgen können.

Bevorzugt hat daher jede Baueinheit eine Befestigungsplatte, die am Zylinder befestigt werden kann, und die ein Loch mit einem Durchmesser aufweist, der größer ist als eine Befestigungsschraube, die das Loch durchgreift und die in die Spannschiene eingeschraubt ist, wobei die Befestigungsschraube mit den arbeitenden Teilen der Baueinheit verbunden ist, d. h. mit denjenigen Teilen, die relativ zum Zylinder verschoben werden.

Aus Stabilitätsgründen und aus Gründen der symmetrischen Kraftaufbringung wird es bevorzugt, wenn jede 15 Rollenkranz-Baueinheit einen oberen und einen unteren Rollenkranz aufweist, zwischen denen die erwähnte Befestigungsplatte angeordnet ist. Diese Baueinheiten sind dann durch eine obere und eine untere Deckscheibe abgedeckt.

Diese Baueinheiten können als solche getrennt vom Plattenzylinder montiert und dann als Ganzes in den Plattenzylinder eingesetzt und dort befestigt werden, so daß sich die Erfindung auch durch eine fühlbar vereinfachte Montage und Wartung auszeichnet.

Vorstehend wurde ausgeführt, daß es für die Erfindung u. a. wichtig ist, daß die Spannschiene in allen Richtungen der Verstellebene verstellt werden kann.

Um hier eine präzise Verstellung zu erreichen wird es bevorzugt, wenn an den Plattenzylinder zwei äußere und ein mittiger Exzenter angreifen, über die die Spannschiene in der Verstellebene verstellt werden kann. Über die beiden äußeren Exzenter wird die Spannschiene in Umfangsrichtung verstellt, d. h. zum Spannen bzw. Entspannen einer an der betreffenden Spannschiene befestigten Druckplatte und mit Hilfe des mittleren Exzentrers kann die Spannschiene in axialer Richtung verstellt werden. Aufgrund geometrischer Überlegungen ergibt sich, daß die Verstellungen aller drei Exzenter voneinander abhängen, weil sie ja durch die starre Spannschiene 40 aneinander gekoppelt sind.

Hierfür wird es bevorzugt, wenn an der Unterseite der Spannschiene eine Längsnut sowie eine Quernut ausgebildet sind, in die Gleitsteine eingesetzt sind, in die die Betätigungsseiten der Exzenter eingreifen. Die Nutten sollen etwa mittig an der Unterseite der Spannschiene vorgesehen sein. Die anderen Enden der Exzenter sind zylinderfest.

Die Exzenter können motorisch oder von Hand verstellt werden. Bei einer motorischen Verstellung soll 50 diese über eine geeignete Steuerung erfolgen, so daß die Bedienungsperson der Maschine jederzeit die Istlagen der Exzenter und damit auch der Spannschiene feststellen kann und gewünschte Sollagen in die Steuerung eingeben kann. Dies kann natürlich auch bei einer ebenfalls möglichen Verstellung der Exzenter von Hand vorgesehen sein.

Es sei auch erwähnt, daß die erfindungsgemäße Befestigung auch nur an einer einzigen Spannschiene eines Druckzylinders vorgesehen sein kann; insoweit ist es lediglich wichtig, daß das andere Ende der Druckplatte, an welchem Ende also nicht die erfindungsgemäß ausgebildete Spannschiene angreift, auf geeignete Weise gehalten wird, beispielsweise über federbelastete Stifte, die in dort in der Druckplatte angebrachte Löcher eingreifen, über eine herkömmliche Spannschiene und so fort. Es können aber auch erfindungsgemäß ausgebildete Spannschienen an beiden Enden der Druckplatte befestigt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, aus dem sich weitere wichtige Merkmale ergeben. Es zeigt:

Fig. 1 schematische eine teilweise geschnittene Seitenansicht des einen Endes einer Zylindergrube eines Plattenzylinders mit erfundungsgemäß ausgebildeter Befestigung der Spannschiene;

Fig. 2 einen Schnitt längs der Linie II-II von **Fig. 1**, woraus auch verschiedene Stellungen der dort gezeigten Rollenkranz-Baueinheit ersichtlich sind;

Fig. 3 ebenfalls schematisch eine Draufsicht auf die Spannschiene mit Befestigung;

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in **Fig. 3** zur Erläuterung der motorischen Verstellung des Exzenter.

In **Fig. 1** ist ein Plattenzylinder 1 mit seiner Zylindergrube 2 angedeutet. In dieser ist eine Spannschiene 3 befestigt. **Fig. 1** zeigt auch, daß an der Spannschiene eine Druckplatte 4 befestigt ist, deren Druckanfang bei Pos. 5 angedeutet ist.

Die Befestigung der Spannschiene 3 am Plattenzylinder 1 erfolgt über Rollenkranz-Baueinheiten. Diese bestehen aus einer mittleren Befestigungsplatte 6 und einer oberen sowie einer unteren Deckscheibe 7, 8. Zwischen der Befestigungsplatte und der jeweiligen Deckscheibe ist jeweils ein Rollenkranz 9 angeordnet. Insbesondere **Fig. 2** läßt erkennen, daß die Rollenkranze im wesentlichen aus Wälzkörpern 10 bestehen, die in einem Käfig auf einem Kreisring angeordnet sind.

Eine Befestigungsschraube 11 ist durch mittige Durchgangslöcher 12 in den Deckscheiben 7, 8 gesteckt sowie auch durch ein Langloch 13 in der Befestigungsplatte 6. (Das Langloch ist nicht nur in seiner Längsrichtung länger als der Schaft der Schraube 11, sondern auch quer dazu, so daß sich die Befestigungsplatte 6 in ihrer Ebene allseits relativ zur Schraube 11 bewegen kann.)

An den Enden der Befestigungsplatte 6 sind außerdem Schrauben 14 vorgesehen, mit deren Hilfe die Befestigungsplatte und mit ihr die gesamte Rollenkranz-Baueinheit am Plattenzylinder 1 befestigt ist. Die Schraube 11 ist außerdem in ein Gewindeloch 15 in der Spannschiene 3 eingeschraubt.

Wirkt auf die Spannschiene eine Kraft in einer beliebigen Richtung ihrer Verstellebene ein (die Verstellebene ist die Ebene II-II in **Fig. 1**), so wird durch die beschriebene Konstruktion erreicht, daß sich die Spannschiene — innerhalb der durch die Größe des Langlochs 13 gegebenen Grenzen — frei in dieser Ebene bewegen kann. Dies ist in **Fig. 2** angedeutet, wo strichpunktiert mögliche seitliche Lagen des Rollenkranzes 9 bei Pos. 9a bzw. 9b angedeutet sind. Ebenso sind in **Fig. 2** mögliche Positionen der Schraube 11 bzw. ihres Schraubenschaf tes bei Pos. 11a und 11b angedeutet. Der Verstellweg zwischen diesen Positionen 11a, 11b ist in **Fig. 2** bei Pos. 16 eingezeichnet.

Ganz entsprechend ist auch eine Verschiebung rechtwinklig zum Pfeil 16 möglich und damit auch in allen Richtungen dieser Verstellebene II-II.

Dies geht auch aus **Fig. 3** hervor, wo die Verstellung in Richtung des Pfeiles 16 zum Spannen bzw. Lösen der Druckplatte eingezeichnet ist und die dazu senkrechte Verstellrichtung in Richtung des Pfeiles 17, die also eine axiale Verstellung der Spannschiene bewirkt und damit eine Korrektur des Seitenregisters.

Fig. 2 zeigt eine schematische Draufsicht auf die Spannschiene, wobei die Mitte der Druckmaschine bei Pos. 18 angedeutet ist. An der Unterseite der Spannschiene ist etwa mittig eine Längsnut 19 vorgesehen

(vgl. auch **Fig. 4**) sowie ebenfalls etwa mittig verlaufend eine Quernut 20. In **Fig. 3** sind auch die Befestigungsplatten 6 der beiden Rollenkranz-Baueinheiten mit ihren Rollenkranzen 9 angedeutet.

In die Nuten 19, 20 sind Gleitsteine 22 eingesetzt. Diese zeichnen sich durch möglichst glatte Flächen aus und sie sind spielfrei in die Nuten eingepaßt.

Die Gleitsteine haben Mittenbohrungen 23, in die Zapfen 24 von Exzentern 25 eingreifen. Die Zapfen 24 sind exzentrisch zu den Zylinderteilen 26 der Exzenter angeordnet. Die Exzentrizität ist in **Fig. 4** bei Pos. 27 angedeutet. Sie ergibt sich durch den Abstand der Mitte b des Getriebes 29 von der Achse a des Zapfens 24. Vgl. auch **Fig. 3**.

Dreht man die Exzenter 25, so verschiebt sich daher der betreffende Gleitstein 22 in seiner Nut 19 bzw. 20. Dadurch kann die Spannschiene in ihrer Verstellebene II-II, d. h. in Richtung der beiden Pfeile 16, 17 und in allen dazu einen Winkel einschließenden Richtungen verstellt werden.

In **Fig. 4** ist noch angedeutet, daß der Exzenter 25 über einen Motor 28 mit Getriebe 29 verstellt werden kann.

In **Fig. 3** ist auch der baulich festgelegte Abstand 30 zwischen dem Druckanfang 5 und der Ausgangslage 31 (Ruhelage) der Spannschiene eingezeichnet. Ausgehend von dieser Sollposition kann man die jeweilige Istlage der Spannschiene berechnen und einstellen.

Bezugszeichenliste

- 1 Plattenzylinder
- 2 Zylindergrube
- 3 Spannschiene
- 4 Druckplatte
- 5 Druckanfang
- 6 Befestigungsplatte
- 7 Deckscheibe
- 8 Deckscheibe
- 9 Rollenkranz
- 10 Wälzkörper
- 11 Befestigungsschraube
- 12 Durchgangsloch
- 13 Langloch
- 14 Schraube
- 15 Gewindeloch
- 16 Verstellung
- 17 Pfeil
- 18 Mittenachse
- 19 Längsnut
- 20 Quernut
- 21 Rollenkranz-Baueinheit
- 22 Gleitstein
- 23 Bohrung
- 24 Zapfen
- 25 Exzenter
- 26 Zylinderteil
- 27 Exzentrizität
- 28 Motor
- 29 Getriebe
- 30 Abstand
- 31 Ausgangslage

Patentansprüche

1. Plattenzylinder einer Druckmaschine mit wenigstens einer in einer Grube des Plattenzylinders angeordneten Spannschiene, welche in einer zur Tan-

gentialebene des Plattenzylinders parallelen Verstellebene bewegbar gelagert und über Verstellmittel betätigbar ist, dadurch gekennzeichnet,
daß die Spannschiene (3) über wenigstens zwei in Längsrichtung der Spannschiene (3) beabstandet 5 angeordnete Rollenkranz-Baueinheiten (21) am Boden der Grube des Plattenzylinders befestigt ist, wobei jede Rollenkranz-Baueinheit (21) aus einer am Plattenzylinder (1) angebrachten und in der Verstellebene (II-II) liegenden Befestigungsplatte 10 (6) besteht, an der beidseitig die Wälzkörper (10) je eines Axiallagers anliegen und diesen je eine obere und eine untere Deckscheibe (7, 8) zugeordnet sind, und
je eine Befestigungsschraube (11) vorgesehen ist, 15 welche Durchgangslöcher (12) in beiden Deckscheiben (7, 8) sowie mit allseitigem Spiel ein Loch (13) in der Befestigungsplatte (6) durchgreift und die in die Spannschiene (3) eingeschraubt ist.
2. Plattenzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in einem ringförmigen Käfig zusammengefaßten Wälzkörper (10) der Axiallager durch je einen Rollenkranz (9) mit entsprechenden Rollen gebildet sind.
3. Plattenzylinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Spannschiene (3) zwei äußere und ein mittiger Exzenter (25) angreifen, 25 über welche die Spannschiene (3) in der Verstellebene (II-II) verstellbar ist.
4. Plattenzylinder nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an der Unterseite der Spannschiene (3) eine Längsnut (19) sowie eine Quernut (20) angeordnet ist, in die Gleitsteine (22) eingesetzt sind, in die die zapfenförmigen Betätigungsenden (24) der Exzenter eingreifen. 30
35
5. Plattenzylinder nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Exzenter (25) motorisch (Motor 28) oder von Hand verstellbar sind.

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

40

45

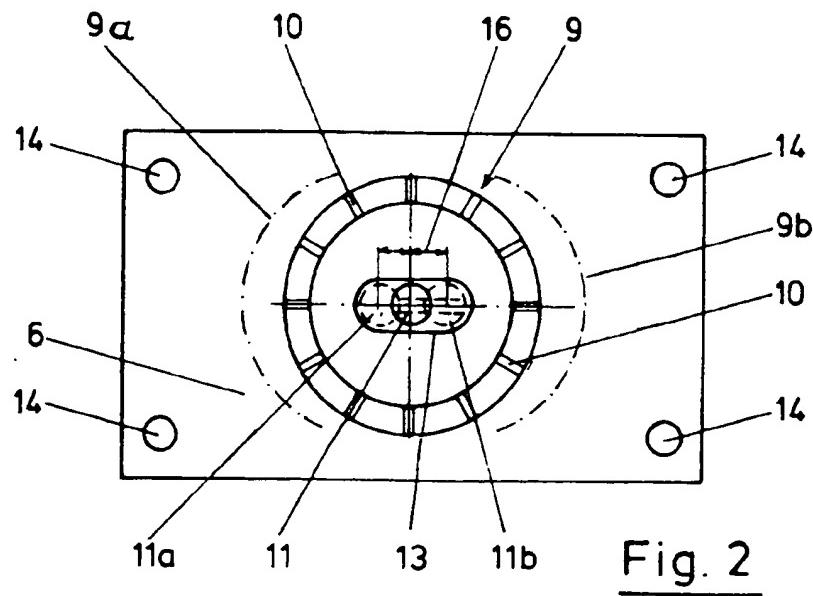
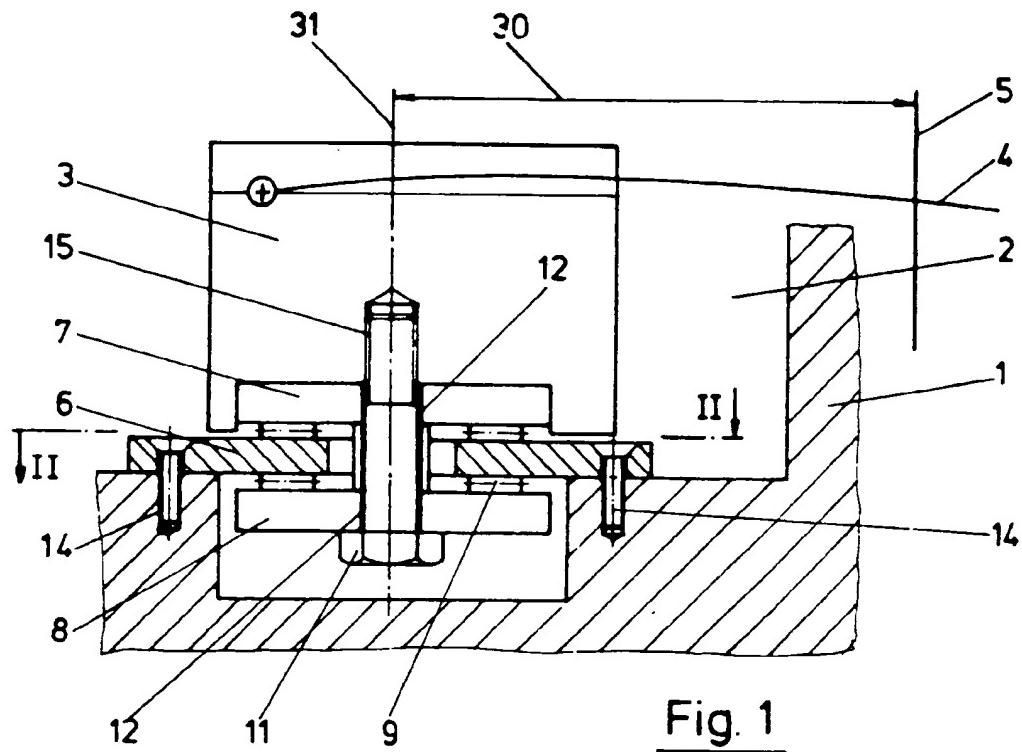
50

55

60

65

- Leerseite -



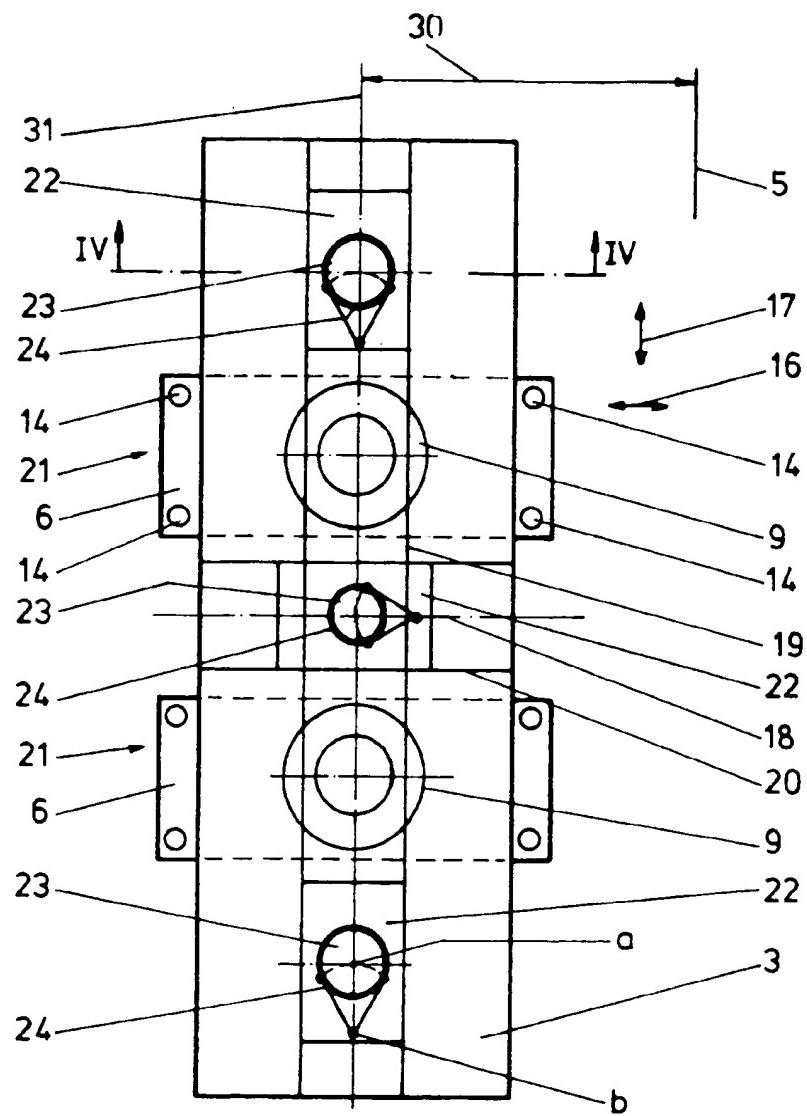


Fig. 3

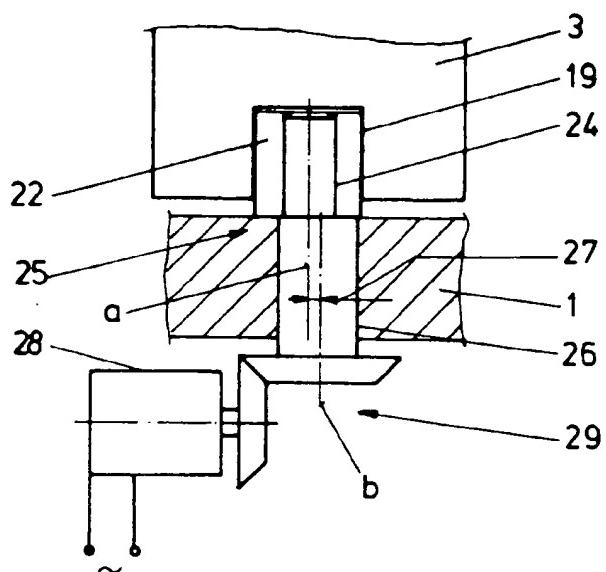


Fig. 4